

(157) 含Ni高Crマルテンサイト鋼における残留オーステナイトの挙動について

特殊製鋼 技研 工博 日下邦男 ○山崎光雄 鈴木武宏

I. 結言

含Ni高Crマルテンサイト鋼、たとえば 0.8C-2Si-1.5Ni-20Cr鋼、0.2C-2Mn-2Ni-16Cr-0.5Mo鋼および 0.2C-2Ni-16Cr鋼などは、鑄造状態または熱間加工のために高温に加熱して冷却したのちの焼戻特性などに複雑な様相を示すことがあり、この原因が多量に存在する残留オーステナイトにあることが考えられたので、これらの鋼種について鑄造試片ならびに高温加工後に残留するオーステナイトの量ならびにその分解挙動についてしらべたので報告する。

II. 実験方法

供試材化学成分を表1に示す。鑄造試片としてはAは7kg鋼塊、B、Cは1kg鋼塊より採取した。残留オーステナイトの測定は碓気法ならびにX線法によった。

III. 実験結果

1) 鑄造ままおよび高温加工後の残留オーステナイト

A、B鋼は非常に多量のオーステナイトが残留するが、C鋼は比較的少ない。とくにB鋼は焼入性が大きく、850℃より2℃/minで徐冷してもMs点が250℃にあらわれ、また加熱温度が1000℃になるとMs点は100℃に低下する。

2) 残留オーステナイトの分解と硬さ
試料AおよびB鋼においては850~930℃の温度で、50および25℃/hの冷却速度で徐冷しても軟化の程度が少なく不十分である。A鋼の7kg鑄造試片は96%の残留オーステナイトを有し、750℃でくりかえし焼戻した結果は図1に示すが、3回のくりかえしでHRC38を示した。B鋼の圧延材は63%の残留オーステナイトを有するが、650℃1回焼戻では、オーステナイトのマルテン化により軟化がみとめられず、2回焼戻しにてはじめて軟化した。

表1. 供試材化学成分 (%)

試料	C	Si	Mn	P	Ni	Cr	Mo	N
A	0.79	2.10	0.52	0.024	1.45	19.55		
B	0.18	0.58	1.69	0.019	1.96	15.70	0.51	0.08
C	0.18	0.42	0.43	0.026	1.51	15.33		

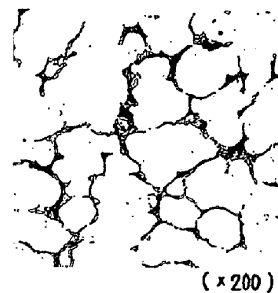


写真1. 鑄造組織(A鋼) (x200)

表2. 焼なまし硬さ (HRC)

試料	鑄造材の硬さ	870℃×2h 後の冷却速度		
		50℃/h	25℃/h	10℃/h
A	34	43	38	32
B	43	39	39	38
C	43	23	23	21

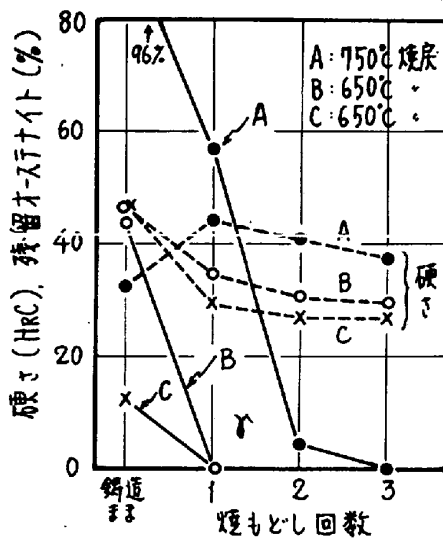


図1. 鑄造状態の残留オーステナイトと焼戻による分解

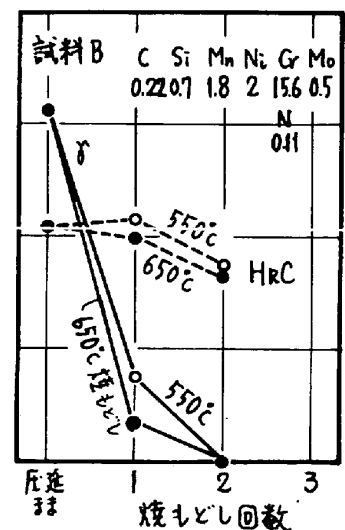


図2. 高温加工後の残留オーステナイトと焼戻による分解